

NESTロボコン2024レスキュールール Ver1.1 (20240628)

6/28日更新: 2.4.1 赤字部分に「後から」の表現を追記

2.4.5 「スタートタイルはチェックポイントである。」を追記

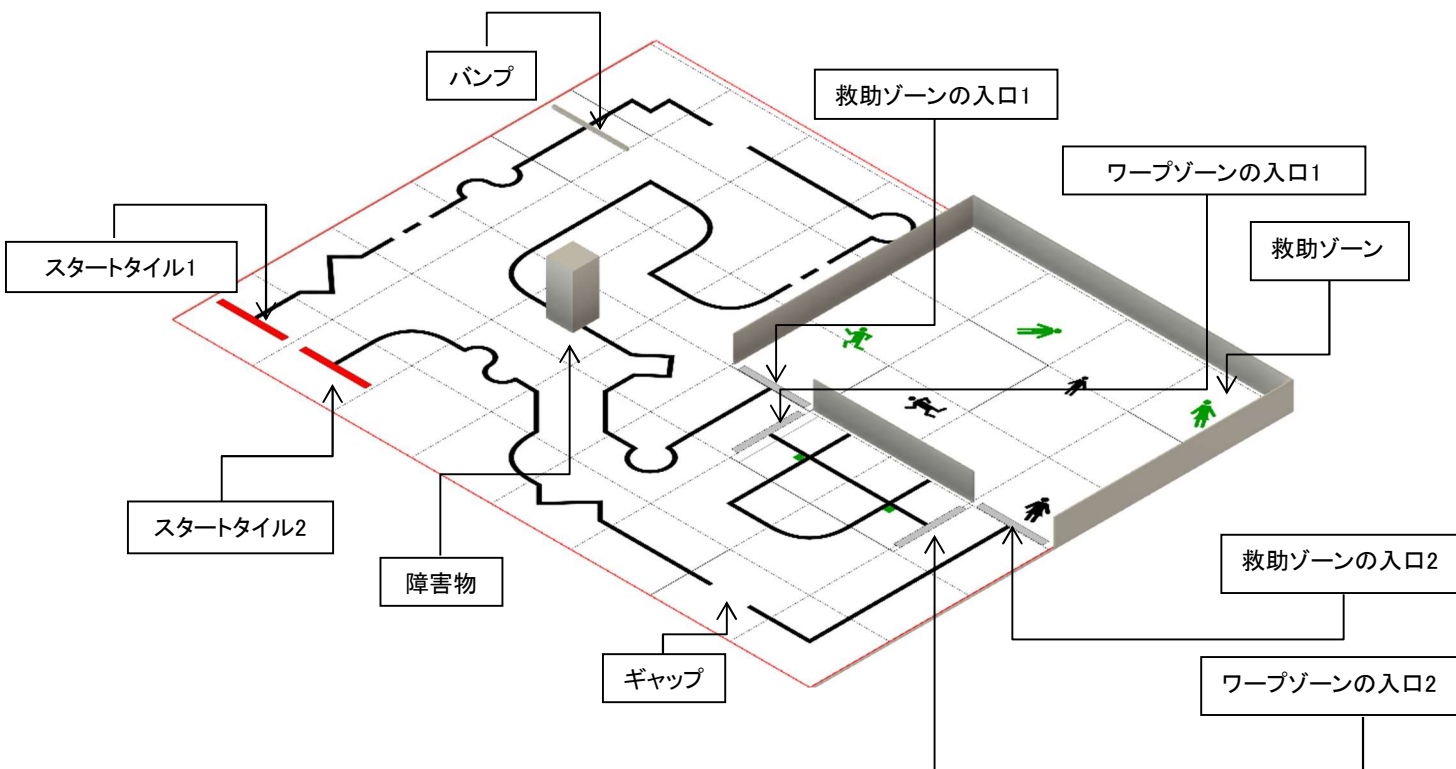
4.6.10 「また競技の残り時間の秒数が120秒を超えている場合、競技の残り時間を120秒とする」を追記.

4.6.10 競技進行の停止による脱出得点の減点の係数を修正

その他軽微な表記の統一と修正

はじめに

NESTロボコン「レスキュー・チャレンジ」は、ロボカップジュニア 日本リーグ レスキュー・ライン・エントリールール2024¹に準じ、世界大会で行われている「スーパーチーム競技(他国のチームと組んで挑む競技)」の方式を取り入れたオリジナル競技である。



シナリオ

その場所は人が被災者に達するにはあまりにも危険である。あなたのチームは難しい課題を与えられた。人の補助無く完全な自律モードで被災者救出作戦を実行できなければならない。ロボットは、丘、でこぼこした土地、瓦礫のある危険な地形でも立ち往生することなく移動できるほどの耐久性と知能を備えていなければならない。ロボットは被災者を見つけたら、人に引き継ぐ為、その場で搭載されたランプを点滅させて人に知らせなければならない。被災者を発見した後、ロボットは反対側の入口から脱出し目的地まで移動しなければならない。またロボットはフィールド上でパートナーロボットと賢くすれ違ふことが求められる。

¹ <https://drive.google.com/file/d/1PI0GsebXnERuf9wkfluzqqQl5AeuVzgX/view>

時間と技術力を結集し、もっとも成功したレスキューチームとなるよう準備を始めよう。

競技内容

NESTロボコン2024「レスキューライン」のルールは、ロボカップジュニア 日本リーグ レスキュー・ライン・エントリールール2024をベースにしている。**NESTロボコン2024独自のルールを赤字で示す**。NESTロボコンにおいて採用しない箇所については灰色の文字で示す。

概要

別々のスタートタイルから様々なパターンのタイルで作られたモジュール式フィールドにある異なる課題をクリアしながら黒いラインに沿って進まなければならない。フロアは白色で、異なる高さにタイルがある場合は傾斜路で結ばれている。チームは、フィールドに関する情報（コースの形状、被災者の数など）を事前にロボットに与えてはならない。

下記の課題をクリアすることで得点が与えられる。

- 障害物(レンガ、ブロックなど大きくて重いもの)を回避
- ギャップの後、ラインに復帰
- ~~傾斜路を通過する（傾斜路を上ること、下ること）~~
- 減速バンプを通過

ロボットがフィールドの中で、正しい順路から外れ、黒いラインに復帰できない時や、立往生した場合は、最後に到達したチェックポイントから再スタートできる。また、ロボットが新たなチェックポイントに到達した際には、それまでに通過したタイルの枚数と再スタートの回数に応じて得点が与えられる。経路の**途中**に壁のある四角い部屋(救助ゾーン)がある。部屋の入口には、床に反射する銀色テープの帯で印が付けられている。**救助ゾーンには2つの入口があり、「交差点」を含んだ経路（ワープゾーン）でつながれている**。ロボットはフィールド上の任意の場所でパートナーロボットとすれ違う必要が出てくるが、ワープゾーンはすれ違いを素早く行うことに活用できる。

救助ゾーンに入ったら、ロボットはできるだけ多くの被災者（床に貼られた緑色・黒色の人の形を模したシール）を発見し、定められた発見のパフォーマンスを行うことで得点が与えられる。さらに、被災者の色に応じて定められたパフォーマンスを行うと追加で得点が与えられる。1体以上の被災者を見つけた後、**反対側の入口から救助ゾーンを完全に出て、二台のロボットが、パートナーロボットがスタートした位置に到達すると競技終了である**。

目次

1. 行動規範	4
1.1. 精神.....	4
1.2. フェアプレイ	4
1.3. 態度.....	4
1.4. メンター(指導者).....	5
1.5. 倫理と誠実さ	5
1.6. 情報の共有.....	5
2. フィールド.....	6
2.1. 説明.....	6
2.2. フロア	6
2.3. ライン	6
2.4. チェックポイント	7
2.5. 減速バンプ、瓦礫と障害物	7
2.6. 救助ゾーン.....	8
2.7. 被災者.....	8
2.8. 環境条件	9
3. ロボット.....	9
3.1. ロボットの制御	9
3.2. ロボットの構造・組立	9
3.3. チーム編成.....	10
3.4. 検査.....	11
3.5. 違反.....	11
4. 競技	12
4.1. 試合前の調整.....	12
4.2. チームメンバー.....	12
4.3. 競技の開始.....	12
4.4. 競技.....	13
4.5. 競技進行の停止	13
4.6. 得点.....	14
4.7. 競技終了.....	16
5. 技術評価（インタビュー）	17
5.1. 説明.....	17
5.2. 評価基準	17
5.3. 共有.....	18
6. 問題が発生した場合の対処	18
6.1. 審判.....	18
6.2. ルールの明確化.....	18
6.3. 特別措置	18

1. 行動規範

1.1. 精神

1. すべての参加者（チームメンバー、指導者）は、ロボカップジュニアの基本理念の狙いと理想を尊重するものとする。
2. ボランティア、審判および大会役員は大会の精神「競技は、競争、公平であり、そして、もっとも大切なのは楽しい競技会にすることである。」に則って行動する。
3. 大切なのは「勝ち負け」ではなく、ロボカップジュニアの活動や経験を通して「どれだけ多くのことを学ぶか」である。
NESTロボコンでもこれに準ずる。

1.2. フェアプレイ

1. フィールドに故意に損傷を与えたり、繰り返し損傷を与えたりする場合、そのチームは失格となる。
2. 故意に大会運営を妨害したり、レスキューフィールドに損傷を与えたりするチームメンバーは失格とする。
3. すべてのチームがフェアプレイを目指して競技に参加することを期待する。

1.3. 態度

1. 各チームは競技会の前に**NESTロボコンレスキューライン**に掲載される最新ルール及び追加の説明/修正を確認しておく責任がある。
2. 会場内を移動する際は、参加者は他の人々や他のロボットに注意を払うこと。
3. 参加者は他リーグや他チームのメンバーから特に要請や招きがない限り、彼らのパドック（作業エリア）に立ち入ってはならない。
4. チームは競技会の期間中、更新される最新の情報（スケジュール、ミーティング、アナウンス等）を確認すること。最新の情報は掲示板にて提示される他、競技会のWebページやロボカップジュニア・ジャパン公式サイト**NESTロボコン公式サイト**にて公開される。
5. 態度や行動に問題がある参加者は会場からの退去を要求されることがあり、また、競技会参加資格を失うことがある。
6. 上記の規則は審判、大会役員、大会実行委員の判断ですべての参加者に対して平等に執行される。
- ~~7. 大会準備日には重要な活動が行われるため、早目にチームメンバー全員で来場すること。これらには、参加登録・出走順抽選、インタビュー、キャプテンのミーティングなどが含まれる。~~

1.4. メンター(指導者)

1. チームメンバー以外(メンター、教師、父兄、保護者、通訳、その他大人チームのメンバー)はパドックに入ってはならない。
2. メンターは、競技会の前及び期間中、共にロボットの修理や組み立て、また、チームのロボットのプログラミングに関わってはならない。
3. メンターがロボットや審判の判定に干渉した場合、それが初めてである場合は警告が発せられる。そうした干渉が再び行なわれた場合、そのチームは失格になることがある。
4. ロボットはチームメンバー自身によって製作されたものでなければならない。他のロボットと同一に見えるロボットは再検査を要求されることがある。

1.5. 倫理と誠実さ

1. 不正行為は許されない。不正行為とは以下のようなことを含む：
 - a. メンターがチームのロボットのソフトウェアやハードウェアに「指導」の範囲を超えて影響を与えること。
 - b. 他のチームのメンバーがロボットを修理・改造などの作業を替りに行うこと。(競技会に参加している他のチームのメンバーに、機構及びソフトウェアなどのアドバイスを受けることは問題とならない。むしろ他チームとの積極的コミュニケーションは推奨される。)
2. 授賞式の後で不正行為が確認された場合、NESTロボコン運営は賞を取り消す権利を保有する。
3. メンターが故意に行動規範に違反して、繰り返し競技中にチームのロボットに関わっていることが明白である場合、そのメンターは将来にわたってNESTロボコンへの参加を禁止されることとなる。
4. 行動規範に違反したチームは競技会から失格にすることができる。またチームメンバーから一人だけを競技会から失格させることもできる。
5. 軽度な行動規範違反の場合、チームには警告を与えられる。深刻な行動規範違反があった場合、または行動規範違反が繰り返された場合、チームは警告なしで即時失格となる。

1.6. 情報の共有

1. ロボカップの世界競技会の精神は、どのような技術開発やカリキュラム開発成果も、競技終了後、他の参加者に共有されるべきということである。こうした情報の共有は、教育構想としてのロボカップジュニアの使命をさらに推し進めるものである。NESTロボコンもこの精神に基づいて運営される。
2. 開発された技術やカリキュラムを大会終了後NESTロボコン公式サイト等で公開することもある。
3. 科学技術領域での好奇心と探究の文化を育むため、他のチームに質問することを参加者に強く推奨する。

2. フィールド

2.1. 説明

1. フィールドはモジュール式タイルで作られる。ロボットが走行する為のコースとして、あらゆる組み合わせを作ることができる。**都合により、白い板に黒の絶縁テープで線を引いたものを使用することがある。**
2. フィールドは様々なパターンのラインが描かれた30cm×30cmのタイルで作成される。どのようなタイルをどのような組み合わせで配置するかは競技当日まで公開されない。競技に使用するタイルは、任意の高さの台の上に取り付けられることがある。
3. 競技フィールドには、**2つのスタートタイルを除いて最低でも8枚のタイルを置く。**
4. 様々なパターンのタイルが存在する。[セクション 2.3, “ライン”](#)に例として記載するが、これに限定されない。
5. **スーパーチームとして協力するチームのロボットをパートナーロボットとルール内で表記する。**

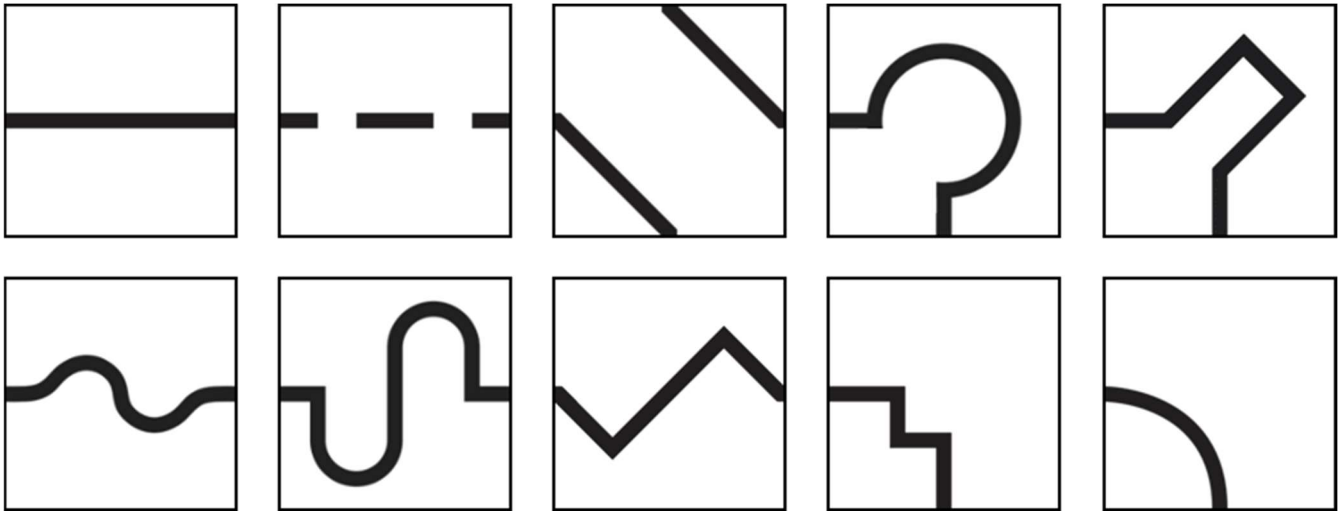
2.2. フロア

1. フロアは白色とする。フロアは滑らかに仕上げるか、または床仕上げ材（リノリウムやカーペットなど）を敷く。タイル間の接合部分は最大3mmまでの段差が許される。タイルの性質上、フィールド内に段差や隙間があるかもしれない。これらは意図的ではなく、主催者は可能なかぎりそれらを最小にするように努める。
2. 参加者は競技においてタイルが高い台の上に設置されていることがあることに注意すること。このため、仮にロボットがフィールドから落下した場合、ロボットがフィールドに自力で戻るのは困難である。
3. ~~異なる高さにあるタイルをロボットが上ったり、下ったりするための傾斜路として使われるタイルもある。傾斜路は水平面を基準に最大25度の傾斜がある。~~
3. **NESTロボコン**では、経路の立体交差は存在しない。

2.3. ライン

1. 幅1～2cmの黒いラインは、標準的なビニール（絶縁）テープや、紙への印刷、もしくは他の素材で作られる。黒いラインは床に経路を形づくる。使用されるタイルの例を下に示す。これらは参考例であり、競技において使用されるパターンはこれに限定されない。
2. 黒いラインの直線部にギャップ（線の切れ目）を設定する場合、各ギャップの前に5cm以上の直線を設ける。ギャップの長さは最大20cmである。

3. 競技毎にタイルの置き方と経路を変更するかもしれない。
4. ラインはフィールドの端や壁、別のタイルに置かれた障害物、傾斜路を設置するための柱からそれぞれ10cm以上離れている。
5. ラインで作られた経路の両端にロボットのスタートタイルが置かれる。ロボットのスタートタイルは中央に25mm×250mmサイズの赤色のテープが貼られる。



2.4. チェックポイント

1. チェックポイントは、経路の途中のタイルに設定されており、その役割はセーブポイントのようなものである。ロボットが競技進行停止になった際には、それまでに到達した最後のチェックポイントから再スタートできる。ロボットがそれまでに到達した最後のチェックポイントに、後からパートナーロボットが到達した場合、ロボットは、最後に到達したチェックポイントの次のチェックポイントから再スタートする。
2. チェックポイントは、得点要素のあるタイルには配置されない。
3. チェックポイントには、そのタイルがチェックポイントであることを示す印が設置される。これは審判や参加者にどのタイルがチェックポイントかを示すためのものであり、ロボットがこのマークを認識することは意図していない。直径70mm以下、厚さ5mmから12mmのディスク状ものがよく使用されるが、運営者によって異なることもある。
4. チェックポイントの数と場所はフィールド設計者によって決定される。
5. スタートタイルはチェックポイントである。

2.5. 減速バンプ、瓦礫と障害物

1. 減速バンプは床に固定され、その高さは最大1cmで白色である。黒いラインの上に設置されるときは、減速バンプと黒いラインが重なるところは黒色にされる。
2. 瓦礫の高さは最大3mmで床に固定されていない。小さな素材で爪楊枝や小さな木製のダボのようなものである。
3. 瓦礫は、フィールド内の任意の場所に配置される。
4. 障害物は煉瓦、ブロック、おもしろ、その他の大きく重いもので構成される。障害物は、高さ15cm以上であり、床に固定されるかもしれない。

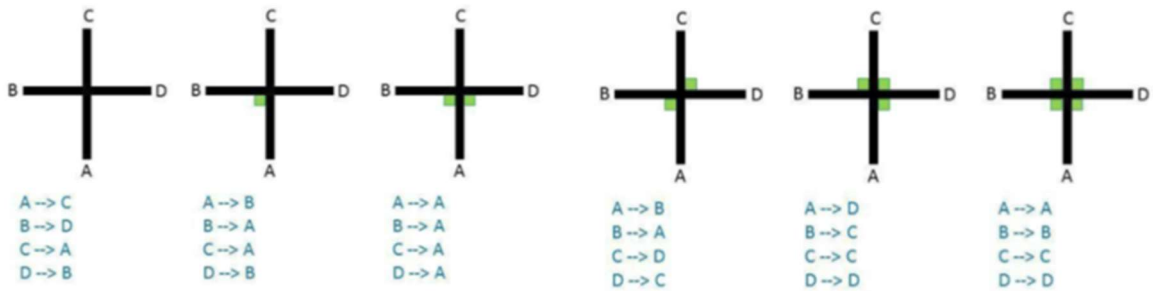
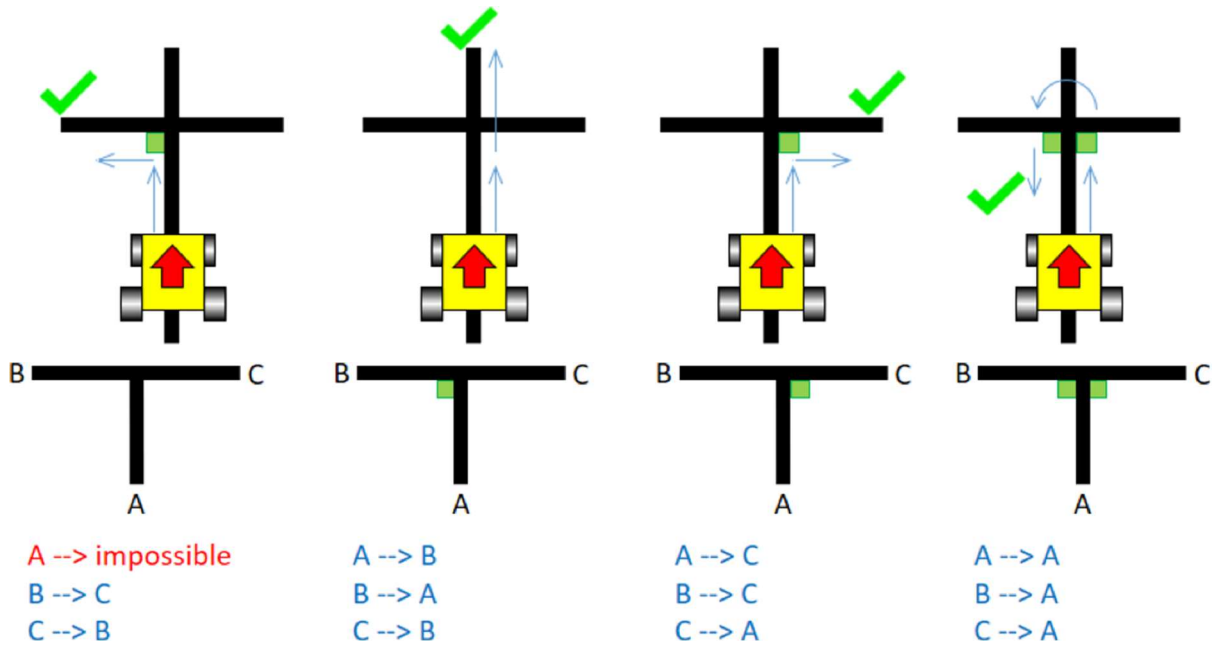
5. 障害物を複数のラインやタイルを跨いで設置することはない。
6. ロボットは障害物を避けて通ることが推奨される。ロボットは障害物を押し除けることもできるが、障害物はとても重いか、フロアに固定されることもあることに留意すること。ロボットが障害物を動かしてしまい、その後のロボットの進行の妨げとなっても、障害物は元の場所に戻さない。
7. 障害物はフィールドの端、傾斜したタイルおよび救助ゾーンの壁から25cm以内には設置しない。

2.6. 救助ゾーン

1. 黒いラインは救助ゾーンの入口で**一度途切れる**。
2. 救助ゾーンは約120cm×90cmのサイズで四方に高さ10cm以上の白色の壁がある。
3. 救助ゾーンの入口には床に25mm×250mmサイズの反射する銀のテープが貼られる。
4. 救助ゾーンの中には、障害物、減速バンプは設置されないが、瓦礫は設置されることがある。
5. **救助ゾーンの入口はコーナーに2つ存在する。また2つの入口は、救助ゾーンの四辺の同じ辺上に存在する。**

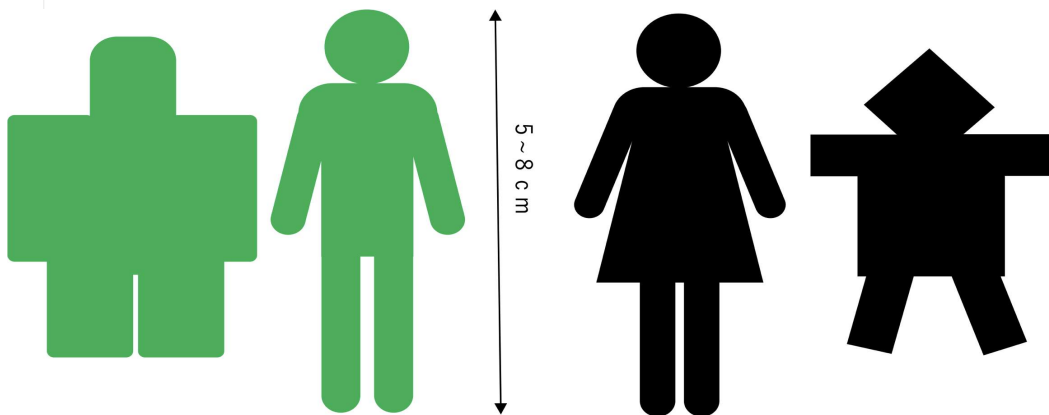
2.7. ワープゾーンと交差点

1. 2つの救助ゾーンの入口の手前のタイルは、必ずチェックポイントとなる。このタイルは救助ゾーンの入口とワープゾーンの入口に隣接しており、救助ゾーンの入口に対して垂直な直線のラインが描かれている。
2. ワープゾーンの入口は救助ゾーンの入口に対して垂直の方向にあり床に25mm×250mmサイズの反射する銀のテープが貼られる。
3. 2つのワープゾーンの入口はラインでつながっており、ギャップやバンプ、障害物などの得点要素は置かれない。ワープゾーンのライン上に交差点が置かれることがある。どちらの入口からも反対側の入口に辿り着ける経路がラインによって作られる。
4. 交差点マーカーは寸法25mm×25mmの緑色の四角形であり、次に辿る方向を示している。
5. もし交差点にマーカーが無い場合、ロボットは直進すること。
6. 交差点の手前に2つのマーカーがある(ラインの両側に一つずつ)時は、行き止まりである。この場合、ロボットはUターンすること。
7. 交差点はつねに垂直に交わり、3叉路もしくは4叉路となっている。交差点マーカーはいつも交差点のすぐ手前に置かれる。可能なケースは下図の通り。



2.8. 被災者

- 被災者は人を表しており、下の図に示したような人の形を象ったシールである。
- 被災者は救助ゾーンの花上でのどこにでも配置することができる。
- 被災者には、緑色の被災者と黒色の被災者の2種類がある。
- 配置される被災者の場所、数はフィールド設計者によって決定される。



図で示した以外にも様々な形の被災者が想定される。

2.9. 環境条件

1. 大会での環境条件はチームの練習場所と異なっていることを想定すべきである。各チームは会場の条件に合わせてロボットを調整できるように準備してくること。
2. レスキューフィールドの中で照明条件や磁気条件が変化することがある。
3. フィールドは磁場の影響を受けることがある（例えば、床下の配線や金属物によって）。チームはこのような干渉に対処できるロボットを用意しなければならない。
4. フィールドは予期せぬ照明の干渉により影響を受けることがある。（例えば、観客によるカメラのフラッシュのような場合チームはこのような干渉に対処できるロボットを用意しなければならない。
5. 本ルール内のすべての寸法は±10%の公差がある。

3. ロボット

3.1. ロボットの制御

1. ロボットは自律制御型であること。ロボットへの遠隔操作、手動操作（センサー、ケーブル、無線、その他の手段を用いた）での情報の受け渡しは許されない。
2. ロボットはチームのキャプテンが手動でスタートさせること。
3. 事前にマッピングされたタイプの推測航法(既知のフィールドの位置や特徴の配置に基づいて事前に決められた動きをすること)は禁止する。
4. ロボットはどのような形であってもフィールドを傷つけてはならない。

3.2. ロボットの構造・組立

1. チームメンバーが主体となり、そのロボットのほぼすべてを独自に設計し組み立てている限り、市販のものであれハードウェア素材を組み立てたものであれ、どのようなロボット・キットやブロックを使用してもよい。
2. 市販のキットやセンサーでロボカップジュニアのレスキュー競技における課題に特化された機能を持つものを使用することは許されない。これに従わないロボットは即座に競技失格となる。疑問がある場合、競技の前に**NESTロボコン運営**に確認すること。
3. ロボットはレーザーを使用しないこと。
4. 無線通信は**パートナーロボットとの間のBluetooth calss2・3 またはZigBeeを使った通信に限り許可される。**
5. ロボットは、フィールドからの落下、他のロボットとの接触、フィールド構成要素との接触で損傷を受けることがある。競技会の運営委員会はロボットに被害を起こす可能性のあるすべての潜在的

な状況を予測はできない。チームはロボットにあるすべての部品を耐性のある材料で適切に保護するようにしなければならない。例えば、電気回路は人の接触、他のロボットやフィールド構成要素との直接接触のすべてから保護されなければならない。

6. 電池を輸送及び会場内で持ち運ぶときは、安全バッグを使うことを強く推奨する。ショートや液漏れ、エア漏れを避けるため、相応の努力を払うこと。また、各大会の運営委員会によって別途禁止されている充電電池は使用することができない。
7. ロボットには、得点走行中にロボットを安全に取り上げるためのハンドルを設置しなければならない。ハンドルはロボットの上部に設置されるものとし、審判などのチームメンバー以外の第三者も容易に認識でき、片手で水平に、安定して持ち上げることができるものとする。
8. ロボットには、被災者発見及び脱出のパフォーマンスを行うために、緑色とその他の色のランプをそれぞれ装備しなければならない。ロボットに設置されたランプは、ルールに規定された場合を除いて、常に消灯していなければならない。また、ランプは審判から識別しやすい位置・明るさでなければならない。
9. チームは得点走行の前に 競技進行停止時の操作手順について審判に通知する必要があり、この手順のみが競技進行停止後に実行することが許可される。

3.3. チーム編成

1. 各チームは、ロボット1台でエントリーすること。NESTロボコンのレスキュー競技は、別のチーム（製作グループ）とスーパーチームを編成し、ロボット2台で競技を行う。
2. 各チームは1～4名のメンバーであること。
3. 1つのスーパーチームは、2つのチーム（制作グループ）から構成される。
4. 各チームメンバーは大会開催時点（2024年8月時点）で満8歳以上満19歳以下であること。
5. スーパーチームの組み合わせはNESTロボコン運営によって、上級者と初級者の組み合わせとなるように配慮して行われ、大会当日の1週間前を目途に公開される。ただし、参加チーム数やエントリーバランスによってはこの通りにならない場合がある。上級チームは、15歳以上、もしくは、ブロック大会上位入賞以上を想定している。
6. エントリーバランスによっては、1つのチームが2つ以上のスーパーチームに所属する可能性がある。エントリー時に2つ以上のスーパーチームに所属する意思があるかを各チームに確認し抽選で決定する。
7. メンターや保護者は、競技会期間中チームメンバーと一緒にいてはならない。チームメンバーは競技会期間中の長い時間、(メンターなどの指示または援助なく)自分自身で判断して行動しなければならない。

3.4. 検査

1. 審判団は競技会開始前や競技中の別の時間に参加チームのロボットが規定に記載された制約を満たしたものであることを確認するため、ロボットを詳しく検査する。
2. 他チームの過去、または、今年のロボットにとっても類似したロボットを使用することは禁じられている。
3. 競技会期間中にロボットに変更を加えた場合、チームはすみやかに審判団に再検査を申し出なければならない。

4. チームメンバー自身がロボットの組立とプログラミングを行なったことを証明するために、自分たちのロボットがどのように動くかを説明することを求められる。
5. チームメンバーは、ロボカップジュニア参加のために、どのような準備努力をしたかについての質問に答え、また、リサーチのためのアンケート調査やビデオ録画によるインタビューにも応じること。
6. 審判がインタビューの準備ができるように、すべてのチームは競技会の前までに Web フォームに回答しなければならない。ドキュメントの提出方法に関する指示は競技会前にチームに通知される。すべてのチームは、競技会の前にはポスターを大会指定の様式に合わせて、事前提出すること。提出されたポスターは、ロボカップジュニア・ジャパン公式サイトなどで公開する。
5. インタビューなどで、審判団の要請があれば、ソースコード、プレゼンポスター、エンジニアリングジャーナルを提示し、説明できるようにしておくこと。

3.5. 違反

1. 検査ルールに違反している場合は、その問題のあるロボットの違反箇所が修正され、検査をパスするまでそのチームは競技に参加できない。
2. ロボットの修正は競技スケジュールを乱さないように行なわれるものとし、修正が必要な場合でも競技開始時刻は変更されない。
3. (修正したにもかかわらず)ロボットが全ての規定を満たすことができない場合、チームはその時の競技には参加できないが、競技会への参加資格を失うわけではない。
4. メンターは競技の間、いかなる援助も許可されない。(セクション 1, “行動規範”を参照)
5. ルール違反には、審判、大会役員、競技会の運営委員会または、委員長の判断で、競技会、競技の失格、または減点の処罰をすることもある。

4. 競技

4.1. 試合前の調整

1. 参加チームは競技会中、可能であればいつでも練習用フィールドで、調整、テストを行なうことができる。
2. 競技用と練習用に独立した専用フィールドがある場合、主催者が認めれば、競技用フィールドを使ってテストを行ってもよい。

4.2. チームメンバー

1. **スーパーチームは、それぞれのロボットを製作したチームメンバーの中から 1 人ずつチームキャプテンを決定する。また、ここで選ばれたうちの片方をスーパーチームのキャプテンとして決定する。**
2. 審判の指示があった場合に限り、**チームキャプテン**はロボットを操作することができる。
3. 得点走行中は故意にフィールドに触れてはならない。
4. 得点走行の間は、チームメンバーと審判以外はフィールドから1.5m以上離れていなければならない。

5. どのようなものでもプレマッピングの行為を行うと、チームはその競技を失格となる。プレマッピングとは、競技の前にフィールドに関する情報(ラインの形、タイルの枚数、被災者の数や場所、タイプ、障害物の回避をする方向など)をロボットに入力する行為のことである。

4.3. 競技の開始

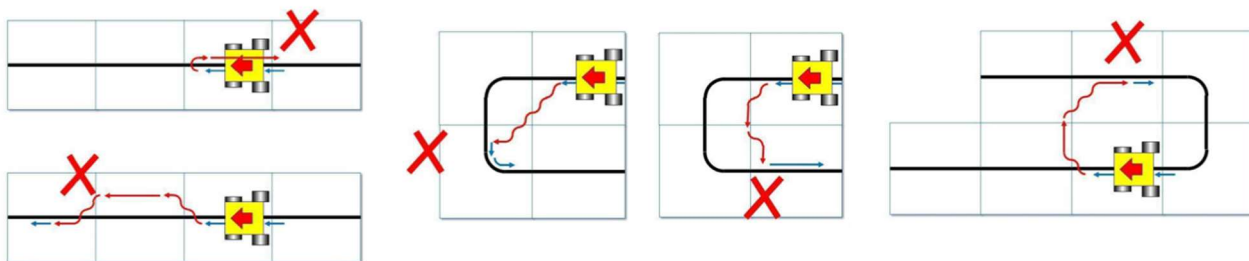
1. 各チームの競技時間は最大8分間である。競技時間には、調整と得点走行の時間を含む。**エントリー状況により競技時間が短くなることもある。**
2. センサーの値を読み取り、センサーの値に合わせてプログラムの修正を行う事を調整と定義する。
3. 得点走行は、ロボットがフィールドを自律的に走行している時間として定義され、審判は得点を記録する。
4. チームが来ているか来ていないか、または、準備が出来ているか出来てないかにかかわらず、競技はスケジュールにあわせて開始される。競技の開始時刻は会場に掲示される。
5. 得点走行が開始されると、いかなる理由があってもロボットを競技エリアから出すことは許可されない。
5. **競技開始後、パドックでの調整を行ってもよいが、この間も時間の計測は続けられる。**
6. チームはフィールドの多くの場所で調整を行ってもよいが、この間も時間の計測は続けられる。**ロボットを実際に自走させて調整することは許可されない。**
7. 得点走行を開始する準備ができたなら、審判にその旨を通知する。審判の指示に従い、指定されたスタートタイルにロボットを置く。**得点走行の開始は2台のロボット同時に行う。**得点走行を開始したら、プログラム変更やプログラムの選択を含め一切の調整は許可されない。
8. チームがフィールドのレイアウトを事前に入力することを防止するため、得点走行開始の直前または直後に独立したタイルを変更、または交換することがある。同様にフィールド内の障害物を取り除いたり、追加したり、あるいは、変更することがある。これらは審判がさいころを振って実施するか、競技運営者が事前に通知したランダム化手法によって行われることもある。
9. 競技運営者は、前項の変更によってフィールドの難易度が同等に保たれ、最高得点が一定であることを保証する。

4.4. 競技

1. ロボットが完全にスタートタイルに入った状態でスタートさせる。正しくロボットが置かれているかは審判が確認する。
2. 得点走行中（競技進行の停止中も含めて）ロボットを修正することは認められない。これには得点走行中に部品が外れてしまい元に戻す行為も含む。
3. 得点走行中に意図せずもしくは故意にかかわらず、ロボットが部品をフィールドに落とした場合、得点走行中はそのままフィールドに放置する。チームメンバーや審判は得点走行中に部品を取り除いてはならない。
4. チームはフィールドに関する情報をロボットに与えてはならない。ロボットは単独でフィールドを探索すること。
5. ロボットがラインをトレースしている状態で、上から見てロボットの半分以上がタイル内部にある時、タイルに到達したとする。
6. **ロボットはスタートタイルからラインを完全にトレースしながら、救助ゾーンあるいはワープゾーンに入り、その後救助ゾーンを抜けて再びラインをトレースし、パートナーロボットがスタートしたスタートタイルに到達する必要がある。**

4.5. 競技進行の停止

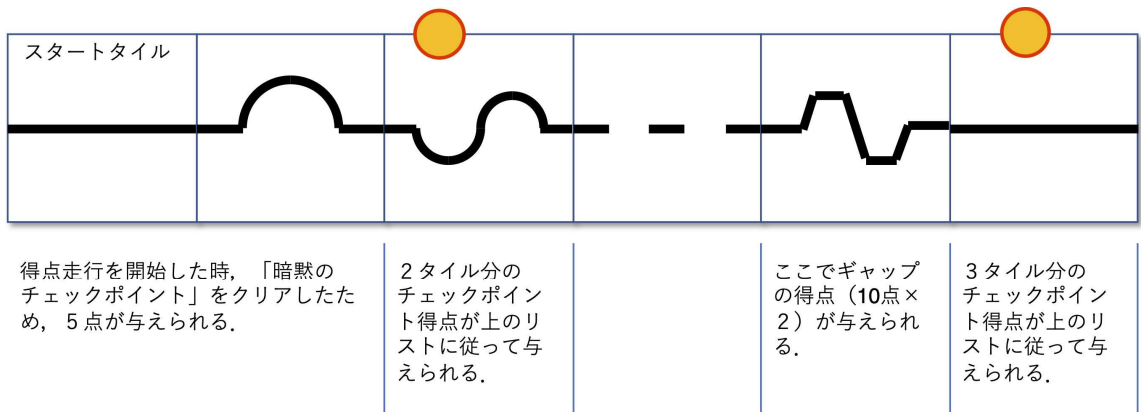
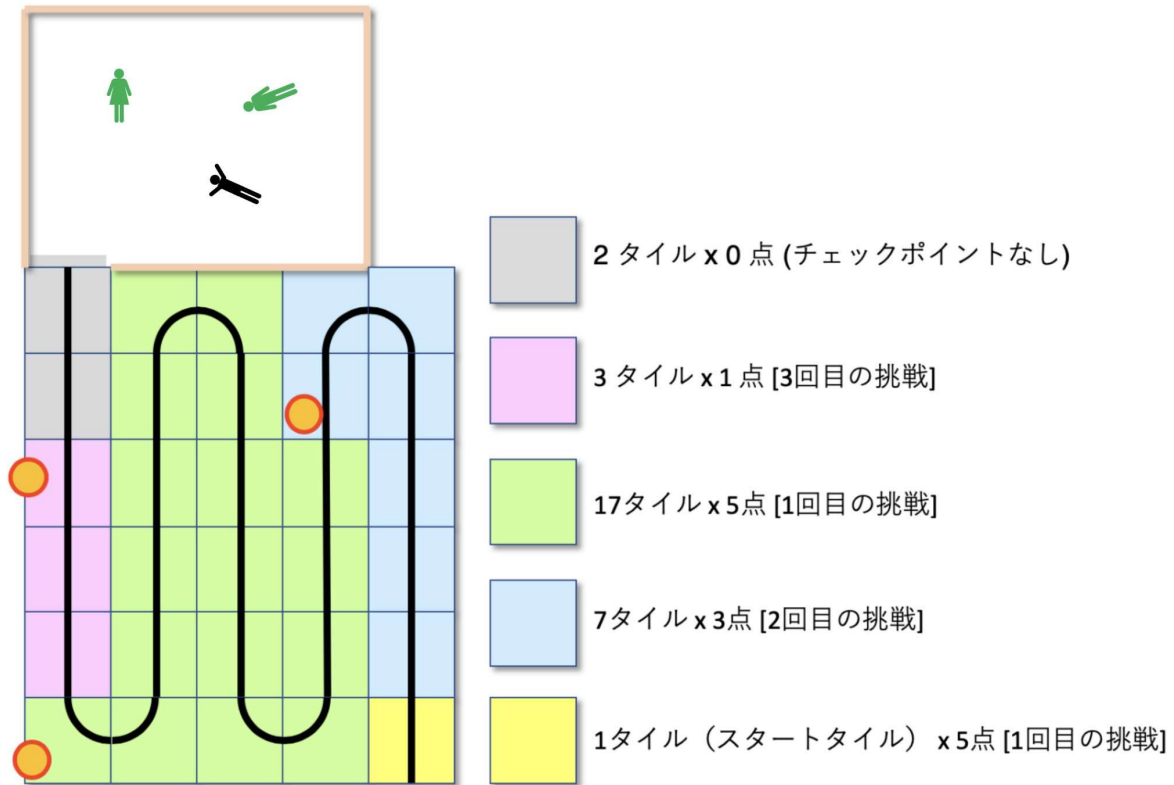
1. 以下の状態を競技進行の停止とする。競技進行の停止はロボット毎に宣言される：
 - a. 各チームのキャプテンが競技進行の停止を宣言した場合
 - b. ロボットが黒いラインから逸れて次のタイルまでに復帰できなかった場合（このセクションの最後の図を参照）。
 - c. ロボットがフィールド設計者の意図と異なる順序のラインを進み始めた場合
 - d. ロボットがフィールドを構成するタイルから落下した場合
 - e. 一旦救助ゾーンに完全に入ったロボットが、被災者の救助に成功しないまま救助ゾーンから出た場合
- ※“順序”には、斜め方向の順序は含まない。
2. 競技進行の停止となった場合は、ロボットはスタートした位置と反対側のスタートタイルに向かって手前のチェックポイントから再スタートする。ただしこのチェックポイントに後から他のロボットが到達した場合、まだ到達していない次のチェックポイントから再スタートする。（2.4.1）審判は再スタート位置が正しいか確認する。
 3. 競技での、競技進行停止の回数に制限はない。



4. ロボットが3回試みても、次のチェックポイントに到達できない場合は、ロボットを次のチェックポイントに進めることができる。ただしキャプテンは、次のチェックポイントの手前に存在する、まだ得点していない障害物、線上のギャップ、減速バンプをクリアすることで得られる追加点を獲得するために、再度同じコースに挑戦することを選択してもよい。

4.6. 得点

1. ロボットは、障害となるもの（ギャップ、減速バンプ、障害物、傾斜路）をうまく通り抜けることで、得点を与えられる。ロボットが次のタイルに順番通りに到達すると、障害毎に得点を与えられる。連続した傾斜しているタイルは、その全てで1つの傾斜路と見做す。得られる得点は、ギャップ毎に10点、減速バンプ毎に5点、障害物毎に15点、傾斜路毎（上り、下りそれぞれ）に10点である。
2. ロボットがチェックポイントタイルに到達したとき、手前のチェックポイントから通過したタイル毎に得点する。タイル毎の得点はロボットが次のチェックポイントに到達するために何回試みたかによって異なる。ワープゾーン、及び救助ゾーンはタイルとしてカウントしない。
 - 1回目の走行 = 5点/タイル
 - 2回目の走行 = 3点/タイル
 - 3回目の走行 = 1点/タイル
 - 4回目以降の走行 = 0点/タイル



- ギャップ、減速バンプ、障害物、傾斜路の得点に加算されるのは、**ロボット毎に** 1 度だけであり、同じものを複数回クリアしたからといってその都度加算されるわけではない。
- ロボットが障害となるものをうまく通り抜けられることによって得られる得点と、チェックポイント到達時にタイルから得られる得点を合わせて「ライトレースによる得点」と呼ぶ。**
- 救助ゾーンで被災者を発見し、ロボットが発見した被災者の上 (ロボットと被災者が一部分以上重なっている状態) で、以下のどちらかの被災者発見のパフォーマンスを行うことで、被災者発見の得点として10点が得られる。更に、被災者の色に応じた正しいパフォーマンスが行えた場合、被災者識別の得点として緑色の被災者で20点、黒色の被災者で10点の得点が追加で得られる。

緑色の被災者	黒色の被災者
完全に停止し、5秒間の間、1秒間隔で緑色のランプを点滅する（=点滅を5回カウントする）	完全に停止し、5秒間の間、1秒間隔で緑色以外の色のランプを点滅する（=点滅を5回カウントする）

探索を繰り返している中で、ロボットが被災者の色の認識を適切に行っていないと認定した場合、それまでに得た被災者識別の得点を取り消すことがある。

- 同じ被災者に対して2回以上のパフォーマンスを行っても得点は与えられない。ただし、先に被災者識別に失敗した被災者に対して**同じロボットが**後から正しい識別を行うことができた場合、被災者識別の得点が与えられる。逆に、すでに被災者識別に成功した被災者に対して**同じロボットが**後から誤った識別をしてしまうと、それまでに得られていた、その被災者の被災者識別の得点は0点にリセットされる。**パートナーロボットがすでに識別に成功した被災者に対して、ロボットが誤った識別を行った場合、得点はリセットされない。パートナーロボットがすでに誤った識別をした被災者に対して、ロボットが正しい識別を行った場合、被災者識別の得点が与えられる。**
- 被災者の探索動作であると審判が判断できないとき（例えば、ランダムに停止して発見のパフォーマンスを繰り返すなど、偶然に得点を得ることを目的とした動作）は被災者の発見や識別と判定しない。
- ロボットが被災者を1体以上発見した後、救助ゾーンを完全に出て、次のパフォーマンスを行なった場合、脱出得点として30点を与える。ただし、パフォーマンスにかかる時間も競技時間としてカウントする。**

脱出のパフォーマンス
完全に停止し、10秒間の間、1秒間隔で緑色のランプを点滅する（=点滅を10回カウントする）。その後、ランプを消灯する。

- 2台のロボットが隣接したチェックポイントの位置を競技進行の停止によるチェックポイントの移動を用いずに入れ替えたとき100点を得る。これを「安全なすれ違いによる得点」と呼ぶ。**
- 救助ゾーンで得られる得点を「救助ゾーンによる得点」と呼ぶ。**
- ロボットがパートナーロボットのスタートタイルに到達し、5秒以上停止したとき脱出得点を得る。脱出得点は、その時点での競技の残り時間の秒数から(ロボットの競技進行の停止数×10)を引いた得点で与えられる。この得点が0点より小さくなることはない。また競技の残り時間の秒数が120秒を超えている場合、競技の残り時間を120秒とする。**
- 同点となった場合は、競技終了までの時間(調整時間を含む)で順位を決定する。
- 最終得点は次のように計算されます。**

最終得点
(ロボット1のライトレースによる得点) + (ロボット2のライトレースによる得点) + (救助ゾーンによる得点) + (安全なすれ違いによる得点) + (ロボット1の脱出得点) + (ロボット2の脱出得点)

4.7. 競技終了

1. チームはいつでもその競技を所定の時間より早く終わらせることができる。その場合、チームのキャプテンが競技を終えたいというチームの意向を審判に告げなければならない。チームには、その時点までに獲得した全ての点数が与えられる。審判は、その時点で競技時間の計測を止め、それを各チームの競技時間として記録する。
2. 競技終了はロボット毎に行われる。スーパーチームの2台のロボットが両方とも競技終了となったとき、スーパーチームとしての競技が終了する。審判は、その時点で競技時間の計測を止め、それをスーパーチームの競技時間として記録する。
3. 競技の終了は、下記の場合とする。
 - a. 競技時間が終了した場合
 - b. チームのキャプテンが競技終了を宣言した場合
 - c. 脱出のパフォーマンスを行い、審判によって脱出完了が認定された場合
 - d. ロボットが競技進行の停止時のチェックポイントの移動（4.5.2）でパートナーロボットのスタートタイルに到達したとき
 - e. ロボットが脱出得点を得たとき

5. 技術評価（インタビュー）

5.1. 説明

1. チームの技術革新は、指定された時間枠で評価される。すべてのチームは、この時間枠の中で公開できるよう準備しなければならない。
2. 審査員はチームとのカジュアルな対話や質疑応答による気軽な雰囲気の中で評価する。
3. 技術評価の主な目的は、技術革新の創意、工夫した点を強調することにある。革新的であるとは、既存の知識と比較した場合の技術的な進歩や、既存の課題に対する並外れた、単純だが巧妙な、解決策を意味する。

5.2. 評価基準

1. 下記観点に着目した標準化されたルーブリック評価(学習到達度評価)を利用する：
 - 創造性
 - 賢さ
 - 単純さ
 - 機能性
2. 「成果物」には、以下の項目の1つ以上を含むことができる：
 - 組み立て済みセンサーの替わりとなる自作センサーの創作
 - 特定の機能を実現するために、さまざまな電子部品を組み合わせたモジュールからなる「センサモジュール」の創作
 - 機能的で、一般的でない機構の考案の創作
 - 問題解決のための新しいソフトウェアアルゴリズムの創作
- ~~3. チームは、メンバーの成果物を説明する文書を提出しなければならない。各々の工夫及びアイデアは簡潔でよいが明確に文書で説明されなければならない。文書は簡潔に発明発見の過程を示さなければならない。~~
- ~~4. 文書は1枚のポスターとエンジニアリングジャーナル(作業記録)を含めなくてはならない。チームは成果物を説明する準備をする必要がある。~~
- ~~5. エンジニアリングジャーナル(作業記録)には、チームがこの活動を通して何を学んだのかがわかる内容を含まなければならない。~~
3. ポスターにはチーム名、参加リーグ、ロボットの説明、ロボットの能力、制御、使われているプログラム言語、つけているセンサー、組み立て方法、開発に費やした期間、材料のコスト、受賞歴などを含んでいること。

5.3. 賞

1. 得点の記録は1台のロボットを作ったチーム、およびスーパーチームの単位で行う。
2. 得点により「優勝」、「準優勝」の、「第3位」のスーパーチームを表彰する。参加チーム数によっては表彰の数を減らす可能性もある。二回以上競技を実施する場合は、それらの得点の合計、もしくはより良いものを結果として採用する。実際に運用する順位付けの方法は大会当日の参加者ミーティングで発表する。
3. 「ライトレースによる得点」と「脱出得点」の合計で最多得点を記録したチームを「ベストスコア賞」として表彰する。
4. ベストプレゼンテーションを受賞したチームを表彰する。

5.4. 共有

1. チームは他のチームのポスターやプレゼンテーションを見ることを推奨する。
2. 受賞したチームは、競技会の運営委員会やロボカップジュニア・ジャパン・レスキュー技術委員会からの要請があった場合、ドキュメントとプレゼンテーションをインターネット上で公開しなければならない。

6. 問題が発生した場合の対処

6.1. 審判

1. 競技中のすべての決定は、その競技を担当する主審と副審によって行われる。
2. 競技時間中は主審や副審の判断が最も優先する。
3. 競技終了後、審判はキャプテンにスコアシートにサインするよう要求する。キャプテンは1分以内にスコアシートを確認しサインをすること。サインをすることにより、キャプテンがチームを代表して最終スコアを承認したことになる。更に確認が必要な場合は、キャプテンはスコアシートにコメントを書いてサインすること。

6.2. ルールの明確化

1. ルールの解釈について明確化が必要な場合は、**NESTロボコン運営**に問い合わせること。
2. 競技会期間中にルールの明確化が必要な場合には、**NESTロボコン運営**および競技会**スタッフ**がこれを行う。

6.3. 特別措置

1. ロボットの予期せぬ問題や能力などの特別な状況が発生した場合、競技会期間中であっても、**NESTロボコン運営**が対応可能な**NESTロボコンスタッフ**協力して、ルールを変更することがある。
2. チームのキャプテンが、ルールについての問題点や変更点について議論するミーティング（**6.3.1**参照）に参加しなかった場合、そこで出された結論について同意したものとみなされる。